대 한 민 국 특 허 청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0104544 호
Application Number 10-2004-0104544

출 원 년 월 일 : 2004년 12월 11일
Date of Application DEC 11, 2004

출 원 인 : 조배수
Applicant(s) JO BEA SU

2004 년 12 월 29 일

특 허 청
COMMISSIONER

【서지사항】

서류명】	특허출원서
정리구분】	특허
수신처】	특허청장
제출일자】	2004.12.11
발명의 명칭】	파손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법
발명의 영문명칭】	APPARATUS AND METHOD FOR DISTORTING DIGITAL CONTENTS AND RECOVERING THE DISTORTED CONTENTS
출원인】	
【성명】	조배수
【출원인코드】	4-2000-041739-7
대리인】	
【성명】	전종학
【대리인코드】	9-2002-000417-2
【포괄위임등록번호】	2003-018595-8
발명자】	
【성명】	조배수
【출원인코드】	4-2000-041739-7
우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0090322
【출원일자】	2003.12.11
【증명서류】	미첨부
취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 전종학 (인)
수수료】	
【기본출원료】	0 면 38,000 원
【가산출원료】	56 면 0 원
【우선권주장료】	1 건 20,000 원
【심사청구료】	0 항 0 원

【합계】 58,000 원
【감면사유】 개인 (70%감면)
【감면후 수수료】 31,400 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 파손형 디지털 콘텐츠 생성 장치에 관한 것으로, 특히 필터 생성에 사용되는 난수 생성을 위한 초기값을 생성하는 초기값 생성부; 상기 초기값 생성부로부터 수신된 초기값에 의해 필터 생성을 위한 난수 값을 생성하는 난수 발생부; 상기 생성된 난수에 따라 콘텐츠 파손을 위한 파손 필터를 생성시키는 필터 생성부; 원본 콘텐츠를 상기 필터 생성부에서 생성된 파손 필터에 의해 필터링 함으로써 상기 원본 콘텐츠를 파손시키는 데이터 필터링부; 상기 데이터 필터링부로부터 파손된 콘텐츠를 암호화하는 부호화부; 상기 초기값 생성부에서 생성된 초기값 정보를 암호화하여, 상기 데이터 필터링부에서 파손된 콘텐츠에 삽입하는 신호 부가부; 및 상기 부호화부로부터 파손된 콘텐츠를 제공받아, 상기 파손된 콘텐츠에 영상 보정 정보를 삽입하는 영상 보정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

파손형 콘텐츠, 파손 필터, 영상 보정부, 초기값 생성부, 필터링

【명세서】

【발명의 명칭】

파손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법【APPARATUS AND METHOD FOR DISTORTING DIGITAL CONTENTS AND RECOVERING THE DISTORTED CONTENTS】

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 및 복원 시스템을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장치 및 복원 장치를 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장치의 세부 구조를 나타낸 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 복원 장치의 세부 구조를 나타낸 블록도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠의 생성 및 복원을 위한 데이터 등을 나타낸 도면.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생성 절차를 나타낸 흐름도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 복원 절차를 나타낸 흐름도.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 패키징된 파손형 콘텐츠의 구조를 나타낸 도면

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 원본 이미지를 파손하는 방법을 나타낸 도면.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠의 생성 방법을 나타낸 도면.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 동영상의 파손 및 복원 개념을 나타낸 도면.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 신호 왜곡의 개념을 나타낸 도면.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 복원 키 교환 개념을 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 디지털 콘텐츠 110 : 파손형 콘텐츠 생성 장치

120 : 네트워크 130 : 디지털 콘텐츠 재생 장치

140 : 파손형 콘텐츠 복원 장치 200 : 데이터베이스

210 : 초기값 생성부 220 : 데이터 판별부

230 : 환경 설정부 240 : 콘텐츠 파손부

241 : 데이터 필터링부 242 : 파손 필터 생성부

243, 294 : 난수 발생부 250 : 콘텐츠 패키징부

251 : 부호화부 252 : 패키징부

253 : 영상 보정부 254 : 신호 부가부

260 : 복호화부 270 : 콘텐츠 해석부

280 : 신호 추출부 290 : 콘텐츠 복원부

291 : 데이터 필터링부 292 : 콘텐츠 보정부

293 : 복원 필터 생성부 300 : 아날로그 신호

310 : 디지털 신호 320 : 필터 정보 데이터베이스

330 : A/D 변환부 340 : 필터 생성부

350 : 초기값 암호화부 410 : 초기값 복호화부

420 : 역필터 생성부 500 : 필드 추출부

510 : 필드 추출값 확인부

발명의 상세한 설명】

발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 디지털 콘텐츠의 보호 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 디지털 텐츠의 훼손을 통해 디지털 콘텐츠의 무단 복제 및 배포를 원천적으로 차단할 수 는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법에 관한 것이다.

근래의 컴퓨터 및 네트워크 환경의 발전은 대중에게 다양한 디지털 콘텐츠에 대 접근성을 향상시켜 디지털 콘텐츠 산업의 시장성을 급격하게 향상시키고 있지만, 작권 보호에 대한 인식 부족과 함께 미흡한 기술적 보호 수단은 콘텐츠 산업의 활 화를 저해하는 요인이 되고 있다.

지금까지 디지털 저작권의 보호를 도모하기 위하여 DRM(Digital Rights nagement), 디지털 워터마킹 등의 다양한 디지털 콘텐츠 보호 방안들이 제시되어 다.

일반적으로 암호화 기술을 사용하는 DRM(Digital Rights Management)은 다양한 지털 콘텐츠의 지적재산권을 보호하기 위하여 콘텐츠 사용 권한이 있는 고객만이 용할 수 있도록 하는 솔루션과 서비스를 포괄하는 개념으로 사용되고 있다. DRM은 지털 콘텐츠를 암호화된 패키지 형태의 데이터로 변환시켜 사용자가 함부로 해당

이터를 사용할 수 없도록 하는 기술을 사용함으로써 사용자는 반드시 인증 절차를 거쳐 별도의 요금을 지불해야만 해당 콘텐츠를 사용할 수 있다.

예를 들어, 다운로드 방식의 경우 우선 사용자가 콘텐츠를 요구하면 콘텐츠 제공업자는 해당 콘텐츠를 사용자 PC에 다운로드 시킨다. 사용자가 콘텐츠의 실행을 시도하면 대금지불 과정을 거치고, 지불 절차가 끝난 후 지불 게이트웨이를 통해 클리어링 하우스 서버(라이선스 서버)에서 라이선스를 발급하게 된다. 라이선스가 발급되면 암호화된 콘텐츠가 복호화되어 사용자는 해당 콘텐츠를 마음대로 이용할 수 있게 되는 것이다. 하지만, 이러한 절차적 흐름은 디지털 콘텐츠의 다양한 유통 서비스의 구현에는 다소 거리가 있는 방법이라고 할 것이다.

또한, DRM에서 채택하고 있는 데이터 암호화 기술은 데이터를 스크램블링하여 복호화키를 가진 자만이 암호화된 데이터의 복호화가 가능하도록 하는 기술로서, 이러한 기술은 디지털 콘텐츠에 대한 암호화 키만 해킹된다면 그 이후에 발생되는 해당 콘텐츠의 불법 복제 및 배포를 방지할 효과적인 방안이 없다는 것이 문제점으로 지적되고 있다.

또한, DRM은 소비자 입장에서는 유료화 및 절차상 복잡성에 따른 저항감을 야기시키고, 저작물 제공업자 입장에서는 시스템 구축에 많은 비용이 소요된다는 것뿐만 아니라 기존의 아날로그 시스템에서는 DRM 적용이 불가능하다는 문제점을 안고 있다.

한편, 디지털 워터마킹(Digital Watermarking)은 특정 파일에 관한 저작권 정보를 식별할 수 있도록 디지털 이미지나 오디오 및 비디오 파일에 사람이 인지할 수 없는 특정한 비트 패턴을 삽입하는 기술로서, 이를 통해 디지털 콘텐츠의 체계적인 보

가 가능해 최근 그 필요성이 증대되고 있는 디지털 콘텐츠 보호 기술이라고 할 수 다.

하지만, 워터마킹은 대체로 콘텐츠에 대한 불법적인 사용이 이루어진 후 해당 텐츠를 입수하여 자신의 저작권을 증명하는 용도의 사후적인 문제 해결에 초점을 추고 있는 관계로 저작권자가 날마다 쏟아지는 디지털 콘텐츠를 일일이 트래킹하여 작권을 행사한다는 것은 실효성 차원에서 큰 효과를 발휘하지 못하는 문제점을 안 있다. 게다가, 워터마킹 기술은 계속적인 개선에도 불구하고 표준화 미흡과 기술 저하로 인해 기술적으로도 저작권자의 요구사항에 대한 대응능력이 떨어진다는 문점이 있다. 특히, 이미지 파일 압축이나 파일 포맷 변환과정, 콘텐츠의 리사이징이 일부 콘텐츠 적출과정에서 심어놓은 워터마킹의 검출이 어렵다는 기술적인 문제가 기 되고 있다.

따라서 종래의 디지털 콘텐츠 보호 기술의 문제점을 다양한 측면에서 보완할 수 는 새로운 디지털 콘텐츠 보호 기술의 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명의 목적은 사용자에게는 콘텐츠의 접근성을 향상시키고 저작물 제공업자 게는 저작권의 침해에 대한 염려 없이 다양한 유통경로로 콘텐츠를 제공할 수 있는 가손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 콘텐츠를 제작한 후 유통이나 배포 이전에 미리 일정 데터를 훼손하여 원천적으로 원본 콘텐츠로의 복원을 방지하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 사용자에게 제공된 디지털 콘텐츠의 복원 필터 데이터를 차적으로 자동 훼손되게 함으로써 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 횟수를 제어할 수는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 및 복원 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

명의 구성 및 작용]

상기한 목적을 달성하기 위한 파손형 콘텐츠 생성 장치는, 필터 생성에 사용되 난수 생성을 위한 초기값을 생성하는 초기값 생성부: 상기 초기값 생성부로부터 신된 초기값에 의해 필터 생성을 위한 난수 값을 생성하는 난수 발생부: 상기 생성 난수에 따라 콘텐츠 파손을 위한 파손 필터를 생성시키는 필터 생성부: 원본 콘텐를 상기 필터 생성부에서 생성된 파손 필터에 의해 필터링 함으로써 상기 원본 콘츠를 파손시키는 데이터 필터링부: 상기 데이터 필터링부로부터 파손된 콘텐츠를 호화하는 부호화부: 상기 초기값 생성부에서 생성된 초기값 정보를 암호화하여, 상 데이터 필터링부에서 파손된 콘텐츠에 삽입하는 신호 부가부: 및 상기 부호화부로터 파손된 콘텐츠를 제공받아, 상기 파손된 콘텐츠에 영상 보정 정보를 삽입하는 상 보정부:를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 파손형 콘텐츠 복원 장치는, 수신된 파손형 콘텐를 압축 해제하여 복호화하는 복호화부: 상기 파손형 콘텐츠의 복원을 위한 기초

보를 추출하는 콘텐츠 해석부: 상기 콘텐츠 해석부로부터 상기 콘텐츠를 수신하고, 기 압축이 해제된 콘텐츠에서 암호화된 필터 초기값 정보와 보정 정보를 추출하는 할을 수행하는 신호 추출부: 및 상기 신호 추출부로부터 제공된 필터 초기값으로부 콘텐츠를 복원하기 위한 복원 필터를 생성하고, 상기 생성된 복원 필터에 의해 상 파손형 콘텐츠를 복원하는 콘텐츠 복원부:를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 파손형 콘텐츠 생성 방법은, 필터 생성에 사용되 난수 생성을 위한 초기값을 생성하는 단계: 상기 생성된 초기값으로 파손 필터를 성하는 단계: 상기 파손 필터에 의해 원본 콘텐츠를 파손하는 단계: 상기 파손 필 의 정보를 암호화하는 단계: 상기 파손 콘텐츠에 대한 보정 정보를 생성하는 단계: 상기 생성된 파손 콘텐츠, 파손 필터 정보 및 파손 보정 정보로 패키징하여 파손 콘텐츠를 생성하는 단계:를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 파손형 콘텐츠 복원 방법은, 파손형 콘텐츠를 수 하고 복호화하는 단계: 상기 수신 콘텐츠로부터 암호화된 필터 정보 및 보정 정보 추출하는 단계: 상기 추출된 암호화된 필터 정보를 복호화하여 초기화 값을 생성 는 단계: 상기 생성된 초기화 값에 의해 영상 신호를 복원하기 위한 필터 정보 값 생성하는 단계: 상기 생성된 난수값 및 상기 초기화 값으로부터 복원 필터를 생성 는 단계: 상기 복원 필터에 의해 파손된 영상 신호를 복원하는 단계: 및 상기 추출 보정 정보에 의해 상기 복원된 영상 신호를 보정하는 단계:를 더 포함하는 것을 징으로 한다.

본 발명은 음악, 영상 등의 다양한 콘텐츠들에 대한 불법 복제 또는 허가되지 은 사용자들의 불법 사용을 방지하기 위하여 원래의 정상 콘텐츠를 필터에 의해 왜

시킴으로써 콘텐츠를 파손시킨 상태에서 전송하게 된다. 이때, 수신측에서는 파손 콘텐츠를 수신하고, 파손된 콘텐츠를 복원할 수 있는 필터에 의해 정상 콘텐츠로 복원이 가능하게 된다.

상기 콘텐츠 파손을 위한 필터는 설정된 초기값에 의해 생성된 난수 값에 의해 정 지어지는 필터로서, 콘텐츠 복원을 위해 상기 초기값을 암호화하여 파손된 콘텐 와 함께 전송하게 된다. 이때, 상기 파손된 콘텐츠를 복원하고자 하는 사용자는 상 암호화된 초기값을 복호화할 수 있는 키 값을 정당하게 부여받고, 상기 초기값에 해 복원 필터를 생성하여야 한다.

또한, 상기 파손된 콘텐츠의 복원을 위해 상기 필터에 대한 정보가 상기 파손된 텐츠와 함께 전송된다. 그러나, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 복원 시스템은 클라 언트에 전송된 복원 필터의 정보가 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 연산 과정에서 자 적으로 변경되어 저장되기 때문에 복원 필터의 무단 복제나 배포를 원천적으로 방 할 수 있게 된다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상세한 설명을 첨부된 도면들을 참조하 설명한다. 하기에는 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략할 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 및 복원 시스템을 나타낸 도면이다.

상기 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 및 복원 시스템은 양한 디지털 콘텐츠(100)를 파손하여 통신 네트워크(120)를 통해 전송하는 파손형

텐츠 생성 장치(110) 및 상기 파손된 콘텐츠를 수신하여 복원하는 파손형 콘텐츠 원 장치(140)로 구성될 수 있다.

이때, 상기 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)는 오디오(131), 헤드폰(132), /TV(133), 스마트폰(134) 및 휴대폰(135) 등과 같은 다양한 디지털 콘텐츠 재생기(130)에 내장 또는 외장되어 상기 수신된 파손형 콘텐츠를 복원해주는 소프트웨어/W) 또는 하드웨어(H/W)로 구성될 수 있다.

즉, 상기 다양한 디지털 콘텐츠(100)는 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)에 의해 발명에 따라 파손되며, 통신 네트워크(120)를 통해 각 클라이언트들에게 전송된다. 상기 파손형 콘텐츠를 수신한 각 클라이언트들은 자신의 다양한 디지털 콘텐츠 재기(130)로서 상기 파손형 콘텐츠를 재생하게 되며, 이때 인증되지 않은 일반 재생들은 파손된 형태의 콘텐츠가 재생된다. 그러나, 상기 디지털 콘텐츠 재생기(130) 내부 또는 외부에 상기 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)를 추가함으써 파손되기 전의 정상적인 콘텐츠를 재생할 수가 있게 된다.

한편, 상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)는 후술할 소정의 파손 필터에 의해 지털 콘텐츠에 대한 콘텐츠 파손을 수행하며, 아날로그 콘텐츠일 경우에는 디지털 변환시킨 후 콘텐츠 파손을 수행할 수가 있게 된다.

이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여, 상기 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장(110) 및 복원 장치(140)를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장치 및 복원 장치를 나타낸 도면이

상기 도 2를 참조하면, 상기 도 1에서 상술한 바와 같이 파손형 콘텐츠 생성 장(110)에서 생성된 파손형 콘텐츠는 네트워크(120) 등을 통해 각 클라이언트들에게 송되며, 각 해당 클라이언트에서는 상기 파손형 콘텐츠를 복원할 수 있는 파손형 텐츠 복원 장치(140)를 구비함으로써, 정상적인 콘텐츠를 재생할 수가 있게 된다.

상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)는 데이터베이스(200), 초기값 생성부(210), 이터 판별부(220), 환경 설정부(230), 컨텐츠 파손부(240) 및 컨텐츠 패키징부 50) 등으로 구성될 수 있으며, 상기 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)는 복호화부 60), 콘텐츠 해석부(270), 신호 추출부(280) 및 콘텐츠 복원부(290) 등으로 구성될 있다.

상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)의 데이터베이스(200)에는 아날로그 또는 디털 콘텐츠의 정보가 저장되며, 본 발명에 따른 파손 필터 생성을 위해 필터 정보가 포함될 수 있다. 상기 초기값 생성부(210)에서는 난수 발생을 위한 초기값과 모 암호 정보 및 보정 정보 생성을 위한 초기값들을 생성하게 된다.

상기 데이터 판별부(220)에서는 상기 콘텐츠를 적절히 파손하기 위하여, 해당 텐츠에 대한 크기 또는 종류를 확인하게 된다. 예컨대, 상기 디지털 컨텐츠가 비디 컨텐츠인 경우에는 상기 데이터 판별부(220)에서 화면 크기, 프레임 수, 재생 시 등을 확인하게 되며, 상기 디지털 컨텐츠가 오디오 컨텐츠인 경우에는 상기 데이 판별부(220)에서 단위시간당 데이터량, 재생 시간 등을 확인하게 된다.

바람직하게는, 상기 데이터 판별부(220)는 입력되는 디지털 컨텐츠의 데이터 포을 해석하는 판별 수단(미도시) 및 상기 판별 수단에 의해 분석된 디지털 컨텐츠가

]축 파일인 경우 압축 해제를 위한 디지털 컨텐츠의 코덱 수단(미도시)을 추가로 함할 수 있다.

상기 환경 설정부(230)는 상기 데이터 판별부(220)에서 분석된 재생 정보를 바으로 상기 디지털 컨텐츠의 파손 정도를 결정하는 데이터 파손량, 파손 구간, 프레 분할 영역 등 파손 필터의 환경설정 값을 결정한다. 즉, 상기 환경 설정부(230)에 결정하는 파손 필터의 환경 설정값은 상기 디지털 컨텐츠의 프레임당 분할 영역의 수, 상기 디지털 컨텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중에서 상기 파손 필터의 난수 이터를 적용할 분할 영역의 개수에 대한 값을 포함할 수 있다.

또한, 바람직하게는 상기 파손 필터의 환경 설정값은 상기 디지털 컨텐츠의 각 레임의 분할 영역에 적용할 상기 파손 필터의 난수데이터의 점유율을 포함할 수 있며, 상기 디지털 컨텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 파손 필터의 개수, 상기 지털 컨텐츠의 다수의 스트림 구간 중에서 상기 파손 필터를 적용할 스트림 구간 보 등을 포함할 수 있다.

즉, 상기 환경 설정부(230)는 파손시킬 콘텐츠에 대한 해석 정보에 따라 초기값 성부(210)에서 생성하게될 초기화 값을 제공할 수도 있으며, 파손 필터 생성을 위 난수 생성에 사용되는 난수의 크기 및, 상기 파손 필터의 필터 크기 정보 등을 제 할 수가 있다.

한편, 상기 콘텐츠 파손부(240)는 콘텐츠의 파손을 위하여 데이터 필터링부 41) 및 파손 필터 생성부(242)를 포함할 수 있으며, 이때 상기 파손 필터 생성부 42)는 난수 발생부(243)를 포함하는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 파손 필터 생 부(242)의 난수 발생부(243)에서는 초기값 생성부(210)로부터 제공받은 초기값에

라 필터 생성을 위한 난수를 발생시키게 되며, 상기 파손 필터 생성부(242)에서는 기 발생된 난수에 의해 콘텐츠 파손을 위한 파손 필터를 생성하게 된다.

상기 데이터 필터링부(241)에서는 원본 콘텐츠를 상기 파손 필터 생성부(242)에 생성된 파손 필터에 의해 필터링 함으로써 상기 원본 콘텐츠를 파손시키게 된다. 때, 상기 콘텐츠 파손부(240)에서 파손된 콘텐츠는 상기 콘텐츠 패키징부(250)로 송되어 패키징화 된다.

한편, 상기 콘텐츠 패키징부(250)는 파손된 콘텐츠를 부가적으로 생성된 다른 보들과 함께 패키징화하기 위하여 부호화부(251), 패키징부(252), 영상 보정부 53) 및 신호 부가부(254) 등으로 구성될 수 있다.

상기 부호화부(251)는 파손된 콘텐츠를 소정의 디지털 데이터 코덱에 의해 압축는 부호화하게 된다. 예컨대, 상기 파손된 콘텐츠가 미디어 파일일 경우 AVI(Audio deo Interactive), ASF(Advanced Streaming Format), WMV(Window Media Video), A(Window Media Audio), MOV, MPEGX(Moving Picture Experts Group-X)(즉, MPEG-1, EG-2, MPEG-3, MPEG-4 등), RA(Real Audio) 등의 형식으로 부호화할 수가 있게 된 .

상기 영상 보정부(253)에서는 파손된 영상을 압축하게 되면 원본으로 복원하기 어렵게 되므로, 이러한 복원 불가능한 부분을 복원 가능하도록 하기 위하여 파손 콘텐츠에 영상 보정 정보를 삽입하는 역할을 수행한다. 이때, 상기 영상 보정부 53)는 상기 보정 정보가 영상 보정 허용치에 들 때까지 보정 정보 생성 작업을 반 하여 수행하게 된다.

상기 신호 부가부(254)는 초기값 생성부(210)로부터 수신된 초기값을 암호화하. 상기 영상 보정부(253)에 의해 보정 정보가 삽입된 영상 신호에 상기 암호화된 기값을 삽입하는 역할을 수행한다.

상기 패키징부(252)는 복수의 상기 보정 정보 및 암호화된 초기값 정보가 삽입 영상 신호들을 패키지화하여 전송하는 역할을 수행하게 된다.

한편, 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)는 상기 파손형 콘텐츠 생 장치(110)에 의해 파손된 콘텐츠를 수신하여 원래 콘텐츠 정보로 복원하는 역할을 행한다. 상기 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)는 복호화부(260), 콘텐츠 해석부 70), 신호 추출부(280) 및 콘텐츠 복원부(290) 등으로 구성될 수 있다.

또한, 상기 콘텐츠 복원부(290)는 데이터 필터링부(291), 콘텐츠 보정부(292) 복원 필터 생성부(293) 등으로 구성될 수 있으며, 상기 복원 필터 생성부(293)는 원 필터 생성을 위한 난수 발생부(204)를 더 구비할 수 있다.

먼저, 상기 복호화부(260)는 수신된 파손형 콘텐츠를 복호화하게 되며, 이때 상 복호화부(260)에서 수행하는 복호화 방식은 상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)의 호화부(251)에서 부호화한 방법에 따라 결정된다. 이때, 상기 복호화부(260)는 암 화된 필터 정보 및 보정 정보를 압축된 디지털 콘텐츠의 일부로 여기고 그대로 압 을 해제하기 때문에 어떠한 알고리즘의 압축 포맷을 사용한다고 할지라도 복원이 활하게 이루어지며, 종래에 사용하던 디지털 콘텐츠 플레이어의 교환이나 교체 없 완벽하게 저작권 보호가 가능해진다.

상기 콘텐츠 해석부(270)는 상기 암호화된 필터 정보와 보정 정보를 검출하는 할을 수행하며, 필터 크기 등의 영상 복원을 위한 기초 정보를 추출하게 된다. 상 신호 추출부(280)에서는 상기 압축이 해제된 영상 신호에서 암호화된 필터 정보와 보정 정보를 추출하는 역할을 수행한다.

이때, 상기 신호 추출부(280)에서 추출된 보정 정보는 콘텐츠 보정부(292)로 제되며, 암호화된 필터 정보는 복원 필터 생성부(293)로 제공된다. 또한, 상기 보정 보 및 암호화된 필터 정보가 제거된 파손된 콘텐츠 정보는 데이터 필터링부(291)로 송된다.

한편, 상기 암호화된 필터 정보는 상기 복원 필터 생성부(293)로 제공되고, 상 암호화된 필터 정보를 복호화하여 필터 생성과 난수 발생을 위한 초기값으로 사용 게 된다. 즉, 상기 난수 발생부(294)에서는 상기 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하 위한 필터 정보값을 생성하게 된다.

따라서, 상기 복원 필터 생성부(293)에서는 상기 난수 발생부(294)로부터 생성 필터 정보값과, 암호화된 필터 정보를 복호화하여 생성한 필터 생성 초기값에 의 콘텐츠 복원을 위한 필터를 생성하게 된다.

상기 복원 필터 생성부(293)에서 생성된 필터 정보가 상기 데이터 필터링부 91)로 제공되며, 상기 데이터 필터링부(291)에서는 상기 제공된 필터 정보에 의해 손된 콘텐츠를 복원하게 된다. 이때, 상기 복원을 위한 필터는 상기 콘텐츠 파손을 해 사용된 파손 필터와 역함수 관계에 있게 된다.

상기 데이터 필터링부(291)에서 필터에 의해 복원된 콘텐츠는 콘텐츠 보정부(292)로 전송되며, 상기 콘텐츠 보정부(292)에서는 상기 신호 추출부(280)로부터 수신된 보정 정보에 의해 복원된 콘텐츠에서 보정이 필요한 부분에 대하여 보정 작업을 수행함으로써 완벽하게 복원된 영상을 출력하게 된다.

이하, 도 3을 참조하여 상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)의 구현 예를 보다 상세히 설명하며, 도 4를 참조하여 상기 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)의 구현 예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장치의 세부 구조를 나타내는 블록도이다.

상기 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)는 A/D 변환부(Analog to Digital Converter: 330), 환경 설정부(230), 데이터 판별부(220), 데이터 필터링부(241), 초기값 생성부(210), 난수 발생부(243), 필터 생성부(340), 필터 정보 데이터베이스(320), 초기값 암호화부(350), 부호화부(251), 영상 변경부(253), 신호 부가부(254) 및 패키징부(252) 등으로 구성될 수 있다.

먼저, 상기 데이터 판별부(220)로 콘텐츠 정보가 입력되며, 이때 상기 콘텐츠가 아날로그 신호(Am)일 경우에는 상기 A/D 변환부(330)를 통해 디지털 신호(m)로 변환되어 입력되며, 상기 콘텐츠 신호가 디지털 신호(m)일 경우에는 별도의 변환 과정 없이 상기 데이터 판별부(220)로 입력된다.

상기 데이터 판별부(220)에서는 상기 도 2에서 상술한 바와 같이 상기 입력된 디지털 콘텐츠에 대한 포맷 정보를 포함하는 각종 정보들을 파악하여 환경 설정부

30)로 전송하는 역할을 수행한다. 예컨대, 상기 데이터 판별부(220)에서 파악하는 보는 상기 디지털 컨텐츠가 비디오 컨텐츠인 경우에 화면 크기, 프레임 수, 재생 간 등이 될 수 있으며, 상기 디지털 컨텐츠가 오디오 컨텐츠인 경우에는 상기 단위 간당 데이터량, 재생 시간 등이 될 수가 있다.

한편, 상기 데이터 판별부(220)에서 확인된 파손할 콘텐츠에 대한 정보는 상기 경 설정부(230)로 제공된다. 이때, 상기 환경 설정부(230)는 상기 데이터 판별부 20)에서 분석된 해당 콘텐츠에 대한 각종 정보를 바탕으로 콘텐츠 파손을 위한 파 필터의 각종 환경 설정값들(예컨대, 상기 디지털 컨텐츠의 파손 정도를 결정하는 이터 파손량, 파손 구간, 프레임 분할 영역 등)을 결정하여 초기값 생성부(210), 수 발생부(243) 및 필터 생성부(340)로 제공하게 된다. 즉, 상술한 바와 같이 상기 경 설정부(230)에서 결정하는 파손 필터의 환경 설정값은 상기 디지털 컨텐츠의 프 임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 컨텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중에서 상기 손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수에 대한 값을 포함할 수 있다.

따라서, 상기 환경 설정부(230)는 파손시킬 콘텐츠에 대한 해석 정보에 따라 상 초기값 생성부(210)에서 생성하게될 초기화 값을 상기 초기값 생성부(210)로 제공 게 되며, 파손 필터 생성을 위한 난수 생성에 사용되는 난수의 크기 정보를 상기 수 발생부(243)로 제공하게 되며, 상기 파손 필터의 필터 크기 정보 등을 필터 생 부(340)로 제공하게 된다.

한편, 상기 초기값 생성부(210)에서는 상기 환경 설정부(230)로부터 초기값 생 을 위한 콘텐츠 정보(예컨대, 필드 조정값 등)를 수신하여, 필터 생성에 사용되는 수 생성을 위한 초기값(SR)을 생성하게 된다. 즉, 상기 초기값 생성부(210)에서 생

되는 초기값은 상기 난수 발생부(243)를 초기화하기 위한 값으로서, 모든 암호 및 정 정보의 기초가 되는 값이 된다.

이때, 상기 초기값 생성부(210)에서 생성된 초기값(SR)은 난수 발생부(243)로 공되고, 상기 제공된 초기값(SR)과 상기 환경 설정부(230)로부터 제공되는 난수 크 지정 값에 의해 필터 생성을 위한 난수(R)가 생성된다. 상기 생성된 난수(R)는 필 생성부(340)로 제공되어 콘텐츠 파손을 위한 필터를 생성시키는데 사용된다.

상기 필터 생성부(340)는 필터 정보 데이터베이스(320)로부터 각종 필터 정보를 제공받고, 상기 난수 발생부(243)로부터 제공된 난수(R)값에 의해 콘텐츠를 파손하 위한 랜덤한 하나의 파손 필터를 생성하게 된다. 한편, 상기 필터 정보 데이터베 스(320)에 저장된 필터 정보는 각종 콘텐츠를 파손하기 위해 사용되는 필터의 정보 의미한다.

상기 데이터 필터링부(241)에서는 상기 데이터 판별부(220)로부터 콘텐츠 정보 제공받고, 상기 필터 생성부(340)에서 생성된 파손 필터에 의해 상기 콘텐츠 정보 필터링함으로써 파손시키는 역할을 수행한다.

한편, 상기 초기값 생성부(210)에서 생성된 초기값 정보는 상술한 바와 같이 초 값 암호화부(350)로 전송되고, 상기 초기값 암호화부(350)에서는 상기 제공된 초기 을 서버측 비밀키 및 공개키(Sm Key)에 의해 암호화시키게 된다. 상기 서버측 비밀 및 공개키(Sm Key)는 암호 알고리즘에 의해 초기값을 암호화하기 위한 비밀키 및 개키를 의미한다. 이때, 상기 초기값 암호화부(350)에서 암호화된 초기값 정보 m(SR) Key)는 신호 부가부(254)로 제공되어, 파손된 콘텐츠와 결합되게 된다. 상기

호 부가부(254)로 제공되는 암호화된 초기값 정보(Sm(SR) Key)는 암호화된 초기값로서 추후 비밀 통신에 의해 재생 클라이언트로 전송될 암호 마스터키가 된다.

상기 데이터 필터링부(241)에서 파손 필터에 의해 필터링된 파손된 콘텐츠는 부화부(251)로 제공되며, 상기 부호화부(251)에서는 상술한 바와 같이 특정 방식의 에 의해 압축 또는 부호화된다. 따라서, 상기 부호화부(251)에서는 압축 또는 부화된 파손 콘텐츠와 함께, 상기 압축 또는 부호화에 따른 헤더 정보가 삽입된다.

이때, 본 발명에 따라 상술한 바와 같이 상기 영상 보정부(253)에서는 파손된 상을 압축하게 되면 원본으로 복원하기가 어렵게 되므로, 이러한 복원 불가능한 부을 복원 가능하도록 하기 위하여 상기 부호화부(251)로부터 파손된 콘텐츠를 제공아, 상기 파손된 콘텐츠에 영상 보정 정보를 삽입하는 역할을 수행하게 된다.한, 상기 영상 보정부(253)는 상기 보정 정보가 영상 보정 허용치에 들 때까지 상보정 정보 생성 작업을 반복하여 수행하게 된다.

한편, 상기 신호 부가부(254)에서는 상기 초기값 암호화부(350)로부터 암호화된 초기값(Sm(SR) Key)을 수신하고, 상기 영상 보정부(253)로부터 제공된 보정 정보가 입된 영상 신호에 상기 암호화된 초기값(Sm(SR) Key)을 삽입하는 역할을 수행한다.기 신호 부가부(243)에서는 상기와 같이 암호화된 초기값(Sm(SR) Key)이 삽입된 파콘텐츠를 영상 보정부(253)를 통해 부호화부(251)로 리턴하게 되며, 상기 부호화(251)에서는 상기 보정 정보 및 암호화된 초기값 정보가 추가된 파손 콘텐츠를 패징부(252)로 전송하게 된다.

상기 패키징부(252)는 상기 부호화부(251)로부터 복수의 상기 보정 정보 및 암화된 초기값 정보가 삽입된 파손 콘텐츠를 패키지화하여 최종적으로 파손 콘텐츠를

§성하게 된다. 상기 생성된 패키지화된 파손 콘텐츠는 각 클라이언트에게 공되며, 복원 가능한 클라이언트들만이 상기 파손된 콘텐츠를 정상적으로 재생하게 며, 복원 기능이 없는 일반 클라이언트들은 상기 콘텐츠를 수신하여도 파손된 형태 콘텐츠를 확인하게 된다.

이하, 도 4를 참조하여 상기 도 3에서의 파손형 콘텐츠 생성 장치에 의해 생성 파손된 콘텐츠를 복원하는 장치의 구현 예를 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 복원 장치의 세부 구조를 나타 블록도이다.

상기 도 4를 참조하면, 상기 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 복원 치(140)는 복호화부(260), 콘텐츠 해석부(270), 신호 추출부(280), 데이터 필터링 (291), 콘텐츠 보정부(292), 난수 발생부(294), 초기값 복호화부(410) 및 역필터 성부(420) 등으로 구성될 수 있다.

먼저, 상기 파손형 콘텐츠 복원 장치(140)로 입력된 파손형 콘텐츠는 상기 복호 부(260)에서 압축 해제 또는 복호화된다. 이때 상기 복호화부(260)에서 수행하는 호화 방식은 상술한 바와 같이 상기 파손형 콘텐츠 생성 장치(110)의 부호화부 51)에서 부호화한 방법에 따라 결정된다. 이때, 상기 복호화부(260)는 암호화된 필 정보 및 보정 정보를 압축된 디지털 콘텐츠의 일부로 여기고 그대로 압축을 해제 기 때문에 어떠한 알고리즘의 압축 포맷을 사용한다고 할지라도 복원이 원활하게 루어지며, 종래에 사용하던 디지털 콘텐츠 플레이어의 교환이나 교체 없이 완벽하 저작권 보호가 가능해진다.

상기 콘텐츠 해석부(270)는 상기 암호화된 필터 초기값 정보와 보정 정보를 검하는 역할을 수행하며, 필터 크기 등의 콘텐츠 복원을 위한 기초 정보를 추출하게다. 상기 신호 추출부(280)에서는 상기 압축이 해제된 콘텐츠에서 암호화된 필터기값 정보와 보정 정보를 추출하는 역할을 수행한다. 상기 신호 추출부(280)에서출된 상기 보정 정보는 콘텐츠 보정부(292)로 제공되며, 암호화된 필터 초기값 정(Sm(SR) Key)는 초기값 복호화부(410)로 전송된다. 또한, 상기 보정 정보 및 암호된 필터 초기값 정보가 제거된 파손된 콘텐츠 정보는 데이터 필터링부(291)로 전송다.

한편, 상기 초기값 복호화부(410)에서는 상기 신호 추출부(280)로부터 암호화된터 초기값 정보(Sm(SR) Key)를 수신하고, 상기 암호화된 필터 초기값 정보(Sm(SR)y)를 복호화하게 된다. 이때, 상기 복호화된 필터 초기값 정보는 상기 난수생부(294)와 역필터 생성부(420)로 제공된다.

상기 난수 발생부(294)에서는 상기 초기값 복호화부(410)로부터 제공된 복호화초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 필터 정보값을 생성하고, 상기 생성된 필정보값을 상기 역필터 생성부(420)로 제공하게 된다.

따라서, 상기 역필터 생성부(420)에서는 상기 난수 발생부(294)로부터 수신된터 정보값과, 상기 초기값 복호화부(410)로부터 수신된 복호화된 초기값 정보m(SR) Key)에 의해 파손된 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터를 생성하게 된다. 이때상술한 바와 같이 상기 파손된 콘텐츠의 복원을 위해 상기 역필터 생성부(420)에서성되는 복원 필터는 상기 콘텐츠 파손을 위해 사용된 파손 필터와 역함수 관계에게 된다.

상기 역필터 생성부(420)에서 생성된 필터 정보는 상기 데이터 필터링부(291)로 공되며, 상기 데이터 필터링부(291)에서는 상기 제공된 복원 필터 정보에 의해 파된 콘텐츠를 복원하게 된다. 즉, 상기 데이터 필터링부(291)에서는 상기 신호 추출(280)로부터 수신되는 파손된 콘텐츠를 역필터 생성부(420)로부터 제공된 복원 필에 의해 역필터링 작업을 수행함으로써, 상기 파손된 콘텐츠를 복원 또는 복구하게다. 그런다음, 상기 데이터 필터링부(291)에서는 상기 복원된 콘텐츠를 상기 콘텐 보정부(292)로 전송하게 된다.

즉, 상기 데이터 필터링부(291)에서 필터에 의해 복원된 콘텐츠는 콘텐츠 보정(292)로 전송되며, 상기 콘텐츠 보정부(292)에서는 상기 신호 추출부(280)로부터 신된 보정 정보에 의해 복원된 콘텐츠에서 보정이 필요한 부분에 대하여 보정 작업 수행함으로써 완벽하게 복원된 영상을 출력하게 된다.

이상으로 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생 장치 및 복원 장치를 상세히 설명하였다. 이하, 도 5를 참조하여 상술한 방법으로 구현된 장치에 의해 데이터가 전송되는 흐름을 설명한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠의 생성 및 복원을 위한 데이터 름을 나타낸 도면이다.

상기 도 5를 참조하면, 전송하고자 하는 콘텐츠, 즉 원본 영상 ■은 원본 영상 이터베이스(310)에 저장되며, 콘텐츠 파손을 위한 파손 필터 생성을 위한 필터 정 는 필터 정보 데이터베이스(320)에 저장된다.

이때, 상기 필터 정보 데이터베이스(320)로부터 복수의 필터 세트(set)가 필터 성부(340)로 전송되며, 상기 필터 생성부(340)에서는 초기화 값 SR 및 난수 발생부 43)로부터 제공되는 난수 값 r에 의해 필터 f①를 생성하게 된다.

한편, 상기 원본 영상 데이터베이스(310)에 저장된 원본 영상 m은 데이터 필터부(241)로 제공되며, 상기 필터 생성부(340)에서 생성된 필터 f①에 의해 상기 원 영상 m은 필터링 된다. 이때, 상기 필터링된 파손된 영상 m^f는 하기 <수학식 1>과 같이 나타낼 수 있다.

수학식 1] $$m^f = f(f \textcircled{t} m)$$

상기 데이터 필터링부(241)에서 필터링된 콘텐츠는 파손된 영상 m^f의 형태를 가게 되며, 필드 추출부(500)에서는 상기 파손된 영상 m^f로부터 필드 조정값을 생성게 된다. 이때, 상기 필드 추출부(500)에서 생성된 필드 조정값에 의해 초기화값이 결정되며, 상기 초기화값 SR은 상술한 바와 같이 상기 필터 생성부(340) 및 난 발생부(243)로 제공된다. 한편, 상기 난수 발생부(243)에서는 상기 제공된 초기화 SR로부터 난수 r을 생성하여 상기 필터 생성부(340)로 제공한다.

상술한 바와 같이 상기 필터 생성부(340)에서는 상기 제공된 초기화 값 SR 및 기 난수 발생부(243)로부터 제공된 난수 값 r을 통해 필터 f①를 생성하게 된다.

한편, 상기 파손된 영상 m^f은 네트워크(120)를 거쳐 클라이언트에게로 제공되며 이때, 상기 초기화값 SR도 비밀 통신에 의해 네트워크(120)를 거쳐 클라이언트에게 제공된다.

상기 파손된 영상 m^f을 수신한 클라이언트는 신호 추출부(280)로 입력되고, 상 신호 추출부(280)에서 신호 추출된 후, 파손된 영상 m^f은 데이터 필터링부(291)로 공되고, 함께 전송된 보정 정보는 필드 추출값 확인부(510)로 전송된다.

상기 데이터 필터링부(291)에서는 상기 파손된 영상을 역필터링하여 원본 영상 로 복원하게 된다. 이때, 상기 데이터 필터링부(291)는 역필터 생성부(420)로부터 필터 f^{-1}를 수신하여 해당 파손된 영상을 역필터링하게 된다.

상기 역필터 생성부(420)에서는 클라이언트가 가지고 있는 필터 정보 데이터베 스(320)로부터 제공되는 필터 세트(set)와 초기값 SR 및 난수 발생부(294)로부터 공되는 난수값 r에 의해 파손 영상을 복원하기 위한 역필터를 생성하게 된다.

한편, 상기 초기화값 SR은 상술한 바와 같이 송신측에서 네트워크(120)를 통해 밀 통신에 의해 제공되는 값이며, 상기 필드 추출값 확인부(510)로부터 제공된 필 조정값에 의해 초기화 값이 수정된다. 또한, 상기 난수 발생부(294)는 상기 초기 값 SR로부터 난수 r 값을 생성하여 상기 역필터 생성부(420)로 제공하는 역할을 수 한다.

따라서, 상술한 바와 같이 역필터 생성부(420)에서 생성된 필터 f-1에 의해 상 데이터 필터링부(291)에서 파손 영상 복원 절차가 이루어진다. 이때, 상기 데이터 필터링부(291)에서의 역필터링은 하기 <수학식 2>와 같이 나타낼 수 있다.

수학식 2] $$m=f^{-1}(f - ⓣ m^f)$$

한편, 상기 데이터 필터링부(291)를 통해 복원된 영상 ■은 영상 출력되며, 상술바와 같이 완벽한 원본 영상의 복원을 위하여 수신된 보정 정보에 의한 보정 작업 수행된다.

즉, 상기 보정된 영상이 필드 추출값 확인부(510)로 전송되고, 상기 필드 추출 확인부(510)에서는 상기 복원된 영상과 신호 추출부(280)로부터 수신된 보정 정보 의해 필드 조정값을 생성하게 된다. 상기 생성된 필드 조정값에 의해 초기화값이 정되며, 이에 따라 생성되는 역필터가 조정되어 보정된 보다 완벽한 영상을 얻게 다.

이상으로 본 발명에 따른 파손형 콘텐츠 생성 및 복원 장치를 상세히 설명하였 . 이하, 도 6 및 도 7을 참조하여 상술한 장치를 통해 파손형 콘텐츠를 생성 및 복 하는 절차를 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 생성 절차를 나타낸 름도이다.

상기 도 6을 참조하면, 먼저, 파손형 콘텐츠 제작 요청(S601)이 들어오면, 해당 텐츠에 대한 파손형 콘텐츠 제작을 위해 소정의 초기값을 생성(S602)하게 된다.

그런다음, 상기 생성된 초기값으로 파손 필터를 생성(S603)한 후, 상기 파손 필 에 의해 원본 콘텐츠를 파손(S604)하게 된다. 이때, 상기 초기값에 의해 소정의 난 값이 발생되며, 상기 발생된 난수값과 상기 초기값에 의해 상기 파손 필터를 생성 게 된다.

한편, 상기 파손 필터에 의해 원본 컨텐츠를 파손한 후, 상기 파손 필터의
보(즉, 상기 파손 필터의 초기값 정보)를 암호화(S605)하고, 상기 파손 콘텐츠에
한 보정 정보를 생성(S606)하게 된다.

마지막으로, 상기 생성된 파손 콘텐츠, 파손 필터 정보(즉, 파손 필터의 초기값
보) 및 파손 보정 정보로 패키징하여 파손형 콘텐츠를 생성(S607)하고, 상기 생성
파손형 콘텐츠를 전송(S608)하게 된다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠 복원 절차를 나타낸
름도이다.

상기 도 7을 참조하면, 클라이언트는 먼저 파손형 콘텐츠를 수신하고 복호화
701)한다. 이때, 상기 복호화된 파손형 콘텐츠로부터 콘텐츠 복원을 위한 기초 정
를 추출(S702)하게 되며, 상기 수신 콘텐츠로부터 암호화된 필터 정보(즉, 암호화
필터 초기값 정보) 및 보정 정보를 추출(S703)하게 된다.

그런다음, 상기 추출된 암호화된 필터 정보를 복호화하여 초기화 값을 생성
704)하게 된다. 상기 생성된 초기화 값에 의해 영상 신호를 복원하기 위한 필터 정
값(즉, 난수 값)을 생성(S705)하고, 상기 생성된 난수값 및 상기 초기화 값으로부
필터를 생성(S706)하게 된다. 이때, 상기 생성된 필터는 역필터로
환(S707)되고, 상기 변환된 역필터에 의해 파손된 영상 신호를 복원(S708)하게 된

마지막으로, 상기 추출된 보정 정보에 의해 상기 복원된 영상 신호를 보정(709)함으로써 완벽한 영상 신호를 생성하고, 상기 최종 복원된 콘텐츠(즉, 영상 신호)를 제생(S710)하게 된다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 패키징된 파손형 콘텐츠의 구조를 나타낸 도면이다.

상기 도 8을 참조하면, 본 발명에 따라 생성되는 패키징되어 전송되는 파손형 콘텐츠는 헤더 정보(810), 파손된 데이터(820), 암호화된 필터 정보(830) 및 보정 정보(840)로 구성될 수 있다. 상기 파손된 콘텐츠를 전송하는 콘텐츠 제공자는 상기 본 발명에 따라 파손시킨 파손 데이터(820)와 함께, 상기 파손된 데이터(820)의 복원을 위해 암호화된 필터 정보(830) 및 보정 정보(840)를 더 추가하여 전송하게 된다.

상기 헤더 정보(810)는 콘텐츠의 부호화 과정에서 해당 부호화 방법에 따른 압축 방식 등에 따라 상기 부호화된 콘텐츠에 추가되는 부호화 관련 헤더 정보가 된다. 또한, 상기 파손된 데이터(820)는 본 발명에 따라 파손 필터에 의해 파손된 콘텐츠의 실제 내용 부분이며, 상기 부호화 절차에 따라 부호화된 파손 콘텐츠 내용이 된다.

상기 암호화된 필터 정보(830)는 클라이언트가 상기 파손된 콘텐츠의 복원을 위하여 생성할 복원 필터를 구성하기 위하여 필요한 필터 초기값 정보를 암호화한 정보로서 예컨대, 5K 바이트(byte)가 할당될 수 있다. 따라서, 상기 파손형 콘텐츠를 수신한 클라이언트는 상기 암호화된 필터 초기값 정보를 복호화한 후, 상기 복호화된 초기값에 의해 복원 필터를 구성하게 된다.

상기 보정 정보(840)는 클라이언트가 복원 필터에 의해 콘텐츠 복원시 완벽한 정을 위해 추가되는 정보가 되며, 상기 부호화 또는 압축 과정에서 손실된 영상에 한 보정 정보가 된다. 이때, 상기 보정 정보(840)는 10K 바이트가 할당될 수 있다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 원본 이미지를 파손하는 방법을 나타낸 도면이

.

상기 도 9를 참조하면, 본 발명에 따라 하나의 동영상 이미지를 각 정지 영상 미지(즉, 프레임) 단위로 하여 파손 필터에 의해 왜곡시킬 수가 있게 된다.

상기 도 9의 상단에 도시된 그림에서 X축 및 Y축은 하나의 정지 영상에 대한 화 크기를 나타내며, Z축은 복수의 정지 영상 이미지가 모여 하나의 동영상 이미지를 성하는 영상량을 의미한다.

따라서, 상기 X*Y의 화면 크기에 따라 영상 파손을 위한 필터의 크기가 결정되 . 상기 Z의 영상량에 따라 파손 구간이 결정된다. 즉, 상술한 파손형 콘텐츠 생성 치(110)의 데이터 판별부(220)에서 상기 파손할 영상의 정보(즉, 영상 크기 및 영 량)를 파악하고, 상기 파악된 정보에 의해 콘텐츠 파손을 위한 각 부분들을 제어하 된다.

한편, 상기 도 9의 하단에 도시된 그림에서 좌측의 원본 화면은 본 발명에 따른 손 필터에 의해 우측의 파손된 영상으로 필터링될 수 있다. 이때, 도시된 바와 같 파손 필터의 종류 및 조합(즉, 필터 연산의 종류)에 따라 파손 형태가 결정된다. . 상기 파손 형태에 따라 클라이언트가 느끼게 되는 이미지 왜곡 정도가 결정된다.

또한, 파손 필터에 의한 원본 영상의 파손량이 결정되며, 상기 파손 필터의 특
에 따라 필터가 미적용되는 공극 부분이 발생될 수 있다. 따라서, 상기 공극의 크
(즉, 파손량)에 따라 해당 영상을 식별할 수 있는 정도가 달라지게 된다. 즉, 콘텐
제공자는 제공되는 파손 영상에 대한 파손량을 조절함으로써 클라이언트로 하여금
상에 대한 관심을 고조시키고, 원본 영상을 보고자 하는 욕구를 증대시킴으로써
텐츠 유료화를 구현할 수가 있게 된다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 파손형 콘텐츠의 생성 방법을 나타낸 도면이
.

상기 도 10을 참조하면, 본 발명에 따라 파손형 데이터의 저작권 보호를 위하여
원본 영상의 파손 과정에 따라 상술한 각종 데이터가 부가된다.

즉, 원본 영상이 파손 모듈에 의해 파손되고, 상기 파손된 영상은 MPEG 부호화
와 같은 영상 부호화기에 의해 소정의 헤더가 삽입된 압축된 파손형 영상이 생성된
. 이때, 상기 압축된 파손형 영상은 영상 보정 모듈에서 원본 영상과의 비교값을
성하게 되며, 상기 원본 영상과의 비교값을 통해 영상 보정 정보를 생성하게 된다.

한편, 상기 파손 모듈에서의 파손을 위한 파손 필터 생성을 위해 초기화 값을
성하게 되며, 상기 초기화값으로부터 난수 발생기에 의해 난수가 생성되고, 상술한
와 같이 상기 초기화값 및 상기 난수값에 의해 파손 필터가 생성된다. 이에 따라,
기 생성된 파손 필터에 의해 파손 모듈에서는 원본 영상에 대한 파손 작업이 이루
지게 된다. 이때, 상기 초기화 값은 파손 필터에 대한 초기화 값으로 소정의 암호
고리즘에 의해 암호화되고, 상기 암호화된 파손 필터의 초기화 정보는 상기 영상
정 정보와 함께 상기 압축된 파손형 영상에 삽입된다.

따라서, 최종 생성되는 파손형 콘텐츠는 상기 도 8에서 상술한 바와 같이 헤더, 축된 파손형 영상, 영상 보정 정보 및 암호화된 파손 필터 초기화 정보 등으로 구 될 수 있으며, 상기 각 정보의 배치 순서는 다양하게 변형 가능하다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 동영상의 파손 및 복원 개념을 나타낸 도면이

상기 도 11을 참조하면, 본 발명에 따라 제공하고자 하는 콘텐츠가 동영상일 경 , 상기 동영상이 본 발명에 따라 파손 및 복원될 수 있다.

즉, 아날로그 또는 디지털 동영상 스트림으로 구성된 원본 콘텐츠는 본 발명에 른 콘텐츠 파손 모듈에 따라 파손된다. 이때, 상기 동영상 스트림의 각 정지 영상 미지가 콘텐츠 파손 필터에 의해 필터링됨으로써 각 이미지의 왜곡이 일어나게 된

따라서, 상기 파손된 콘텐츠 스트림이 수신측(즉, 클라이언트)으로 전송되며, 기 파손된 형태의 콘텐츠 스트림으로는 인가되지 않은 사용자의 부정 사용이 불가 하게 된다.

한편, 본 발명에 따라 정상적인 콘텐츠 복원 모듈을 구비한 사용자는 상술한 콘 츠 복원 모듈에 의해 각 이미지의 왜곡이 복원되고, 상기 복원된 동영상 스트림이 당한 클라이언트에게 제공된다.

따라서, 불법 사용자의 경우 상기 파손된 콘텐츠를 불법 복사하더라도 콘텐츠의 손된 정도에 따라 어느 정도 인식은 가능할 수 있으나 정상적인 콘텐츠를 확인할

없으므로, 상기 파손된 콘텐츠에 대한 관심 유발과 함께 정상적인 결제에 의한 콘츠 사용으로 유도할 수가 있게 된다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 신호 왜곡의 개념을 나타낸 도면이다.

상기 도 12를 참조하면, 본 발명에 따른 파손 필터에 의해 원본 데이터가 왜곡는 개념을 그래프로 확인할 수가 있다.

왜곡전 신호(즉, 원본 신호)는 왜곡 신호(즉, 파손 필터에 의한 필터링 신호)에라 왜곡된 신호로 출력된다. 즉, 상기 파손 필터에 의한 왜곡 신호 필터링에 의해상인 원본 신호가 파손된 신호로 왜곡됨을 알 수 있다.

이때, 상기 왜곡 신호는 파손 필터의 설정에 따라 달라지며, 상기 파손 필터는술한 바와 같이 생성된 초기화 값 및 난수값에 의해 결정될 수 있다. 따라서, 상기기화 값을 조정함으로써 상기 원본 신호의 파손 정도를 조절할 수가 있게 된다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 복원 키 교환 개념을 나타낸 도면이다. 상기 13은 A 모 가수의 음악을 파손하여 파손형 콘텐츠를 제작할 경우, 필터 생성 및원 키 교환의 개념을 나타낸다. 예컨대, 1, 2, 3, 4, 5의 다섯개의 필터가 존재한고 가정할 경우, 상술한 초기값 및 난수 생성에 의해 2, 4, 5, 5, 1의 필터 상수가설정될 수 있다. 이때, 상기 필터 상수에 대응하는 필터에 따라 상기 A모 가수의 음이 필터링됨으로써, 파손된 음성이 생성되게 된다.

이때, CA/RA 서버에서는 상기 파손 장치에서 사용한 필터 상수를 필터 교환 시템에 의해 4, 2, 3, 3, 5의 필터 상수로 변환하여 전송하게 되며, 상기 A 모 가수 파손된 콘텐츠를 수신한 사용자는 복원 모듈에서 상기 수신된 필터 상수 4,

3 3. 5 와 상기 필터 상수가 변환된 필터 매칭 정보에 의해 상기 파손된 콘텐츠 역필터링 함으로써 정상적인 콘텐츠를 재생하게 된다.

한편, 본 발명의 실시예에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허 구의 범위뿐만 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과】

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠는 배포 전에 이미 지털 콘텐츠의 일부가 파손된 데이터이기 때문에 콘텐츠 해킹이나 복제가 이루어져 원천적으로 저작권 보호가 가능하다는 효과가 있다.

이러한 이유로 본 발명은 사용자에게는 디지털 콘텐츠의 접근성을 향상시키고 작물 제공업자에게는 저작권의 침해에 대한 염려 없이 다양한 유통경로를 이용하여 텐츠를 제공할 수 있게 함으로서 홍보 효과의 극대화를 도모할 수 있다.

또한, 본 발명은 기존의 DRM 방식과 달리 인증절차 없이도 비록 일부 데이터가 손된 디지털 콘텐츠이지만 사용자가 디지털 콘텐츠의 복원 작업 없이도 가령, 미리 기 또는 미리 듣기 기능을 충분히 실행해 볼 수 있기 때문에, 사용자의 선택에 의 완전한 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생에 대한 유료화 서비스를 용이하게 유도할 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 데이터를 복원 과정 수행 후 순적으로 자동 소거되도록 함으로써 복원 필터 데이터의 무단 복제를 방지함과 동시 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 횟수를 제어할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 기존의 DRM 방식과 달리 콘텐츠를 제작한 후 유통 전에 미리 손하여 전송한 후 훼손된 디지털 콘텐츠를 필터에 의하여 복원하는 방식이기 때문 모든 디지털 콘텐츠 디바이스에 적용이 가능하고 심지어 아날로그 장비에서도 원적으로 저작권을 보호할 수 있어 획기적인 저작권 보호 비용 절감 효과를 가져올 있다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 훼손 및 복원 방법은 공중파 방송의 콘텐도 용이하게 적용 가능할 수 있으며 저렴한 비용에 CAS시스템(제한 수신 시스템)을 구축할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

필터 생성에 사용되는 난수 생성을 위한 초기값을 생성하는 초기값 생성부;

상기 초기값 생성부로부터 수신된 초기값에 의해 필터 생성을 위한 난수 값을 생성하는 난수 발생부;

상기 생성된 난수에 따라 콘텐츠 파손을 위한 파손 필터를 생성시키는 필터 생성부;

원본 콘텐츠를 상기 필터 생성부에서 생성된 파손 필터에 의해 필터링 함으로써 상기 원본 콘텐츠를 파손시키는 데이터 필터링부;

상기 데이터 필터링부로부터 파손된 콘텐츠를 부호화하는 부호화부;

상기 초기값 생성부에서 생성된 초기값 정보를 암호화하여, 상기 데이터 필터링부에서 파손된 콘텐츠에 삽입하는 신호 부가부; 및

상기 부호화부로부터 파손된 콘텐츠를 제공받아, 상기 파손된 콘텐츠에 영상 보정정보를 삽입하는 영상 보정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 장치는,

상기 콘텐츠가 아날로그 신호일 경우에는 디지털 신호로 변환시켜 상기 데이터 필터링부로 제공하는 아날로그 디지털 변환부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 장치.

청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 장치는,

상기 원본 콘텐츠에 대한 포맷 정보를 분석하는 데이터 판별부; 및

상기 데이터 판별부에서 분석된 포맷 정보를 바탕으로 상기 파손 필터에 대한 경 설정값을 결정하는 환경 설정부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디털 콘텐츠 생성 장치.

청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 데이터 판별부는,

상기 원본 콘텐츠의 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 및 단위시간당 데이터량에서 선택된 어느 하나 이상의 정보를 분석하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 텐츠 생성 장치.

청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 환경 설정부에서 결정하는 환경 설정값은,

상기 컨텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 컨텐츠의 각 프레임의 분할 영 중에서 상기 파손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수에 대한 값, 상 컨텐츠의 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 파손 필터의 난수데이터의 유율, 상기 디지털 컨텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 파손 필터의 개수 및 상 디지털 컨텐츠의 다수의 스트림 구간 중에서 상기 파손 필터를 적용할 스트림 구 정보 중에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지 콘텐츠 생성 장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 장치는,

상기 초기값 생성부에서 생성된 초기값 정보를 암호화하는 초기값 암호화부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 장치는,

복수의 상기 보정 정보 및 암호화된 초기값 정보가 삽입된 영상 신호들을 패키화하여 전송하는 역할을 수행하는 패키징부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파형 디지털 콘텐츠 생성 장치.

【청구항 8】

수신된 파손형 콘텐츠를 압축 해제하여 복호화하는 복호화부;

상기 파손형 콘텐츠의 복원을 위한 기초 정보를 추출하는 콘텐츠 해석부;

상기 콘텐츠 해석부로부터 상기 콘텐츠를 수신하고, 상기 압축이 해제된 콘텐츠서 암호화된 필터 초기값 정보와 보정 정보를 추출하는 역할을 수행하는 신호 추출; 및

상기 신호 추출부로부터 제공된 필터 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 원 필터를 생성하고, 상기 생성된 복원 필터에 의해 상기 파손형 콘텐츠를 복원하 콘텐츠 복원부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 장치.

§구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 복호화부에서 수행하는 복호화 방식은 파손형 콘텐츠 생시 부호화부에서 부호화한 방법에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 파손형 디털 콘텐츠 복원 장치.

§구항 10】

제 8 항에 있어서, 상기 콘텐츠 해석부는 상기 암호화된 필터 초기값 정보와 보 정보를 검출하는 역할을 더 수행하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 원 장치.

§구항 11】

제 8 항에 있어서, 상기 콘텐츠 복원부는,

상기 신호 추출부로부터 제공된 필터 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 원 필터를 생성하는 복원 필터 생성부;

상기 생성된 복원 필터에 의해 상기 파손형 콘텐츠를 복원하는 데이터 필터링부 및

상기 신호 추출부로부터 수신된 보정 정보에 의해 복원된 콘텐츠에서 보정이 필한 부분에 대하여 보정 작업을 수행하는 콘텐츠 보정부;를 포함하는 것을 특징으로 는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 장치.

§구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 복원 필터 생성부는,

상기 신호 추출부로부터 암호화된 필터 초기값 정보를 수신하고, 상기 암호화 필터 초기값 정보를 복호화하는 초기값 복호화부:

상기 초기값 복호화부로부터 제공된 복호화된 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 필터 정보값을 생성하는 난수 발생부: 및

상기 난수 발생부로부터 수신된 필터 정보값과, 상기 초기값 복호화부로부터 수신된 복호화된 초기값 정보에 의해 파손된 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터를 생성하는 역필터 생성부:를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 장치.

【청구항 13】

필터 생성에 사용되는 난수 생성을 위한 초기값을 생성하는 단계:

상기 생성된 초기값으로 파손 필터를 생성하는 단계:

상기 파손 필터에 의해 원본 콘텐츠를 파손하는 단계:

상기 파손 필터의 정보를 암호화하는 단계:

상기 파손 콘텐츠에 대한 보정 정보를 생성하는 단계: 및

상기 생성된 파손 콘텐츠, 파손 필터 정보 및 파손 보정 정보로 패키징하여 파손형 콘텐츠를 생성하는 단계:를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 생성된 초기값에 의해 소정의 난수값을 발생하는 단계: 및

상기 발생된 난수값과 상기 생성된 초기값에 의해 파손 필터를 생성하는 단계: 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

청구항 15]

제 13 항에 있어서, 상기 콘텐츠가 아날로그 신호일 경우에는 디지털 신호로 변시키는 단계:를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

청구항 16]

제 13 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 원본 콘텐츠에 대한 포맷 정보를 분석하는 데이터 판별 단계: 및

상기 데이터 판별부에서 분석된 포맷 정보를 바탕으로 상기 파손 필터에 대한 경 설정값을 결정하는 환경 설정 단계:를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 지털 콘텐츠 생성 방법.

청구항 17]

제 16 항에 있어서, 상기 데이터 판별 방법은 상기 원본 콘텐츠의 화면 크기, 레임 수, 재생 시간 및 단위시간당 데이터량 중에서 선택된 어느 하나 이상의 정보 분석하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

청구항 18]

제 16 항에 있어서, 상기 환경 설정 단계에서 결정하는 환경 설정값은, 상기 컨츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 컨텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중에서 상 파손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수에 대한 값, 상기 컨텐츠의

프레임의 분할 영역에 적용할 상기 파손 필터의 난수데이터의 점유율, 상기 디지털 컨텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 파손 필터의 개수 및 상기 디지털 컨텐츠 다수의 스트림 구간 중에서 상기 파손 필터를 적용할 스트림 구간 정보 중에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

【청구항 19】

제 13 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 초기값 생성부에서 생성된 초기값 정보를 암호화하는 초기값 암호화 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

【청구항 20】

제 13 항에 있어서, 상기 방법은,

복수의 상기 보정 정보 및 암호화된 초기값 정보가 삽입된 영상 신호들을 패키징화하여 전송하는 역할을 수행하는 패키징 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 생성 방법.

【청구항 21】

파손형 콘텐츠를 수신하고 복호화하는 단계;

상기 수신 콘텐츠로부터 암호화된 필터 정보 및 보정 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 암호화된 필터 정보를 복호화하여 초기화 값을 생성하는 단계;

상기 생성된 초기화 값에 의해 영상 신호를 복원하기 위한 필터 정보 값을 생성하는 단계;

상기 생성된 난수값 및 상기 초기화 값으로부터 복원 필터를 생성하는 단계:

상기 복원 필터에 의해 파손된 영상 신호를 복원하는 단계: 및

상기 추출된 보정 정보에 의해 상기 복원된 영상 신호를 보정하는 단계:를 더 함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 방법.

청구항 22]

제 21 항에 있어서, 상기 복호화 단계에서 수행하는 복호화 방식은 파손형 콘텐 생성시 부호화부에서 부호화한 방법에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 파손형 지털 콘텐츠 복원 방법.

청구항 23]

제 21 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 복호화된 파손형 콘텐츠로부터 콘텐츠 복원을 위한 기초 정보를 추출하는 텐츠 해석 단계:를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 방 .

청구항 24]

제 23 항에 있어서,

상기 콘텐츠 해석 단계는 상기 암호화된 필터 초기값 정보와 보정 정보를 검출 는 역할을 더 수행하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 방법.

청구항 25]

제 21 항에 있어서, 상기 콘텐츠 복원 단계는,

상기 신호 추출 단계로부터 제공된 필터 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 복원 필터를 생성하는 복원 필터 생성 단계:

상기 생성된 복원 필터에 의해 상기 파손형 콘텐츠를 복원하는 데이터 필터링 단계: 및

상기 신호 추출부로부터 수신된 보정 정보에 의해 복원된 콘텐츠에서 보정이 필요한 부분에 대하여 보정 작업을 수행하는 콘텐츠 보정 단계:를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 방법.

【구항 26】

제 25 항에 있어서, 상기 복원 필터 생성 단계는,

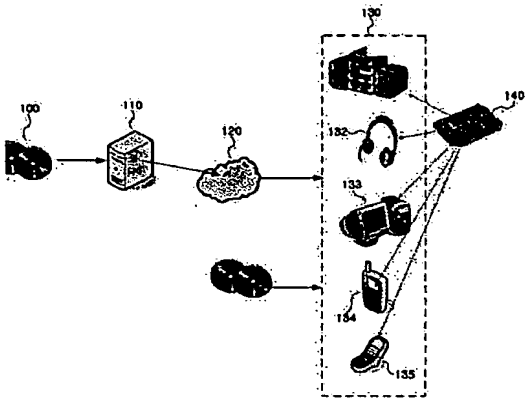
상기 신호 추출부로부터 암호화된 필터 초기값 정보를 수신하고, 상기 암호화된 필터 초기값 정보를 복호화하는 초기값 복호화 단계:

상기 단계에서 제공된 복호화된 초기값으로부터 콘텐츠를 복원하기 위한 필터 보값을 생성하는 난수 발생 단계: 및

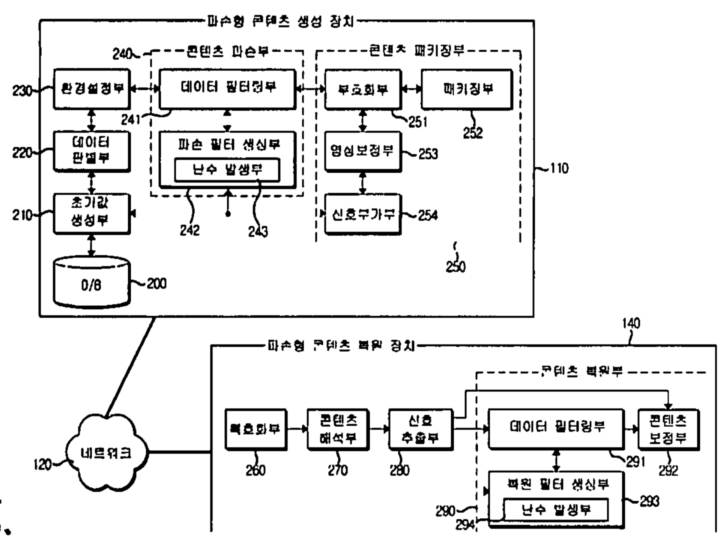
상기 단계에서 생성된 필터 정보값과, 상기 초기값 복호화 단계에서 생성된 복호화된 초기값 정보에 의해 파손된 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터를 생성하는 역필터 생성 단계:를 포함하는 것을 특징으로 하는 파손형 디지털 콘텐츠 복원 방법.

【도면】

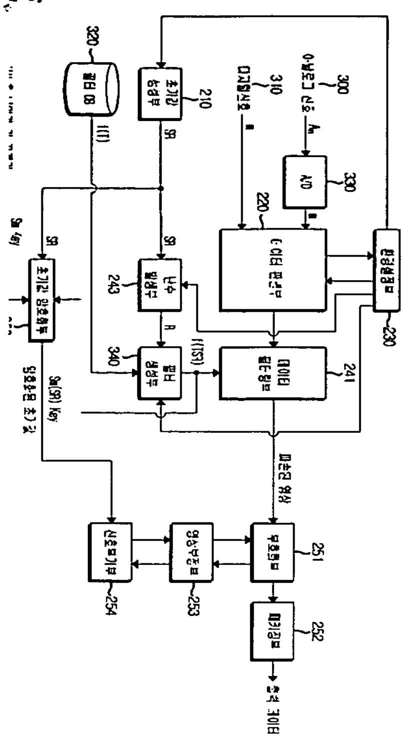
도 1]



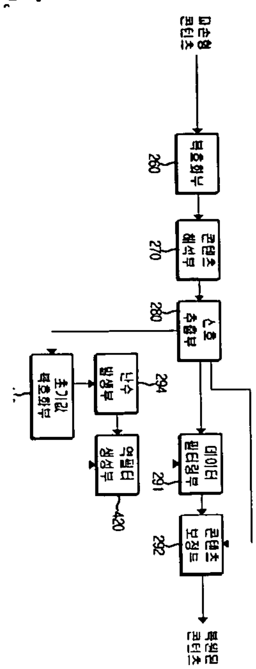
[도 2]


파손형 콘텐츠 생성 장치
240
콘텐츠 파손부
콘텐츠 패키징부
230
환경설정부
데이터 필터링부
부호화부
패키징부
241
251
252
220
데이터 판별부
파손 필터 생성부
난수 발생부
영상보정부
253
110
210
초기값 생성부
242
243
신호부가부
254
250
0/8
200
140
파손형 콘텐츠 복원 장치
콘텐츠 복원부
네트워크
120
복호화부
260
콘텐츠 해석부
270
신호 추출부
280
데이터 필터링부
291
콘텐츠 보정부
292
복원 필터 생성부
난수 발생부
293
290
294

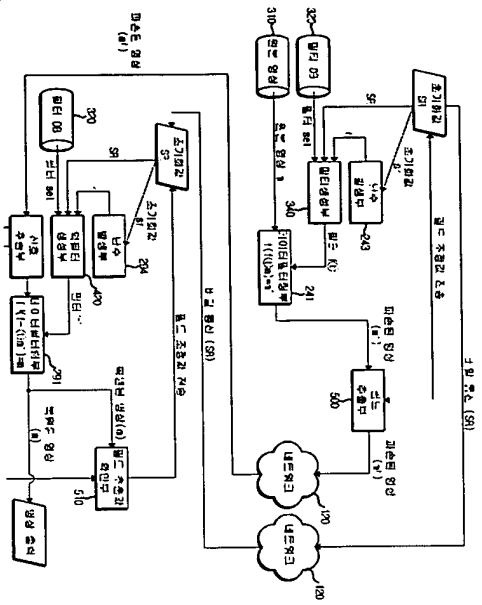
【도 3】



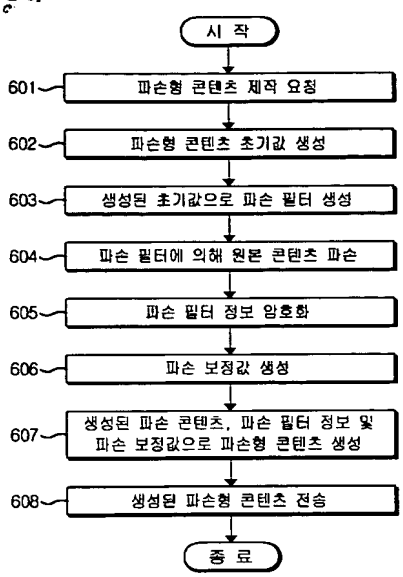
도 4]


복호화부
260
콘텐츠
해석부
270
신호
추출부
280
데이터
필터링부
291
콘텐츠
292
복원된
콘텐츠
난수
발생부
294
역필터
생성부
420
초기값
복호화부

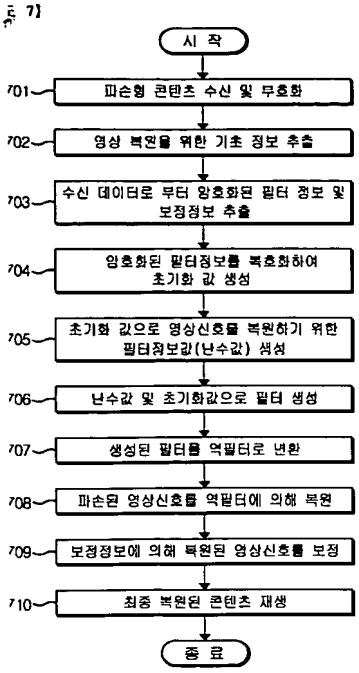
5】



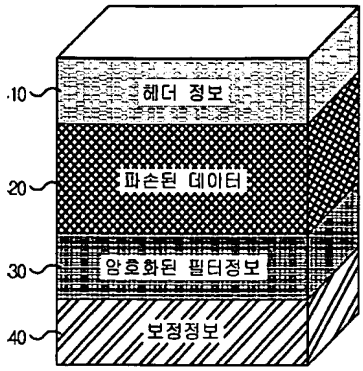
도 6]


시 작
601
파손형 콘텐츠 제작 요청
602
파손형 콘텐츠 초기값 생성
603
생성된 초기값으로 파손 필터 생성
604
파손 필터에 의해 원본 콘텐츠 파손
605
파손 필터 정보 암호화
606
파손 보정값 생성
607
생성된 파손 콘텐츠, 파손 필터 정보 및 파손 보정값으로 파손형 콘텐츠 생성
608
생성된 파손형 콘텐츠 전송
종 료

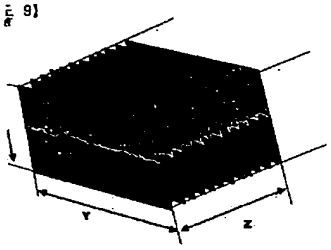
도 7]


시 작
701
파손형 콘텐츠 수신 및 무호화
702
영상 복원을 위한 기초 정보 추출
703
수신 데이터로 부터 암호화된 필터 정보 및 보정정보 추출
704
암호화된 필터정보를 복호화하여 초기화 값 생성
705
초기화 값으로 영상신호를 복원하기 위한 필터정보값(난수값) 생성
706
난수값 및 초기화값으로 필터 생성
707
생성된 필터를 역필터로 변환
708
파손된 영상신호를 역필터에 의해 복원
709
보정정보에 의해 복원된 영상신호를 보정
710
최종 복원된 콘텐츠 재생
종 료

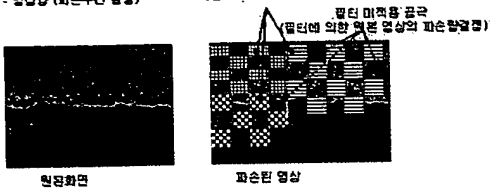
도 8]



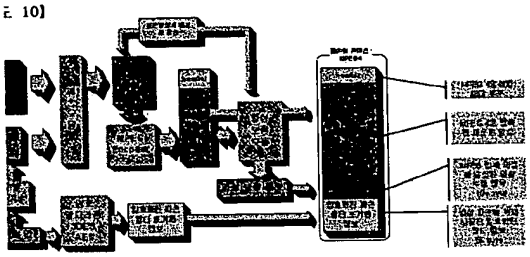
【도 9】



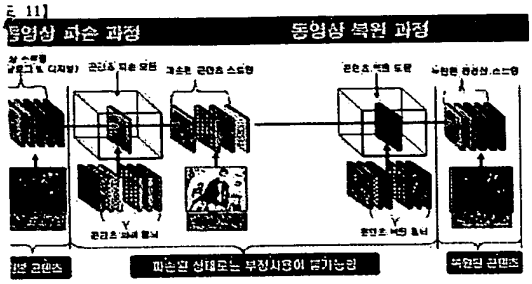
Y = T-화면 크기(필터 크기결정)
= 영상량 (파손구간 결정)



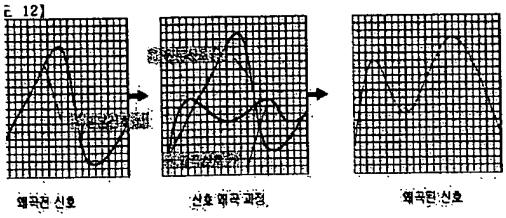
【도 10】



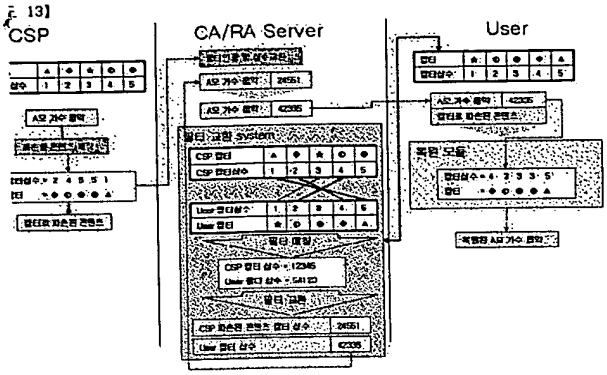
[도 11]



[도 12]



[도 13]



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003261

International filing date: 11 December 2004 (11.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0104544
Filing date: 11 December 2004 (11.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)

World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse